

## Potensi Sediaan Cair Ekstrak Campuran Kemiri (*Aleurites moluccana* L.) dan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) sebagai Penumbuh Rambut

### The Potential of Liquid Extract from Candlenut (*Aleurites moluccana* L.) and Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill) Mixtures as Hair Grow Enhancer

Izemi<sup>1</sup>, B. Boy Rahardjo Sidharta<sup>1</sup>, Yanuartono<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Jalan Babarsari 44, Yogyakarta 55281

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta  
Jalan Fauna, Karangmalang, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281  
[izemimaryo@yahoo.com](mailto:izemimaryo@yahoo.com)

#### ABSTRAK

Rambut adalah organ seperti benang yang tumbuh di kulit hewan dan manusia, terutama mamalia. Rambut dikenal sebagai mahkota bagi kaum hawa dan tak dipungkiri juga bagi kaum adam, oleh karena itu ketika rambut menjadi rontok akan menjadi suatu masalah yang besar. Kemiri (*Aleurites moluccana*) dikenal luas sebagai bahan penumbuh rambut. Tanaman ini mengandung asam linolenat, asam oleat, asam linoleat, asam palmitat, dan asam stearat. Beda halnya dengan kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) yang biasa dikenal sebagai bahan dasar pangan, namun ternyata memiliki khasiat luar biasa dalam mengatasi kerontokan rambut. Tanaman ini mengandung asam amino esensial seperti isoleusin, leusin, lisin, fenilalanin, metionin, treonin, triptopan, dan valin, serta asam amino non esensial seperti arginin, histidin, alanin, glisin, prolin, serin, asam aspartat, asam glutamat, dan tirosin. Kandungan isoflavon genistein dari kedelai dan asam lemak pada kemiri memiliki potensi sebagai penumbuh rambut. Penelitian ini bertujuan membuktikan daya penumbuh rambut campuran ekstraksi dari keduanya yang diujicoba pada rambut *Cavia porcellus* secara *in vivo* dan mengamati secara kualitatif senyawa aktifnya. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan perlakuan variasi konsentrasi pelarut yaitu 25% kemiri : 75% kedelai, 25% kedelai : 75% kemiri, 50% kedelai : 50% kemiri, kontrol positif, dan kontrol negatif. Analisis fitokimia menunjukkan sampel kontrol positif memberikan reaksi positif terhadap semua uji fitokimia, sedangkan sampel pada konsentrasi 25% kemiri : 75% kedelai hanya positif pada uji  $H_2SO_4$  pekat dan uji alkaloid dengan pereaksi Dragendorf dan Mayer. Sedangkan sampel pada konsentrasi 75% kemiri : 25% kedelai dan 50% kemiri : 50% kedelai hanya positif pada uji  $H_2SO_4$  pekat dan uji alkaloid dengan pereaksi Dragendorf dan Wagner. Penelitian *in vivo* menunjukkan mampu menumbuhkan rambut pada marmut (*Cavia porcellus*) paling efektif pada konsentrasi kemiri 75% : kedelai 25% pada bagian kepala 0,09 cm dan pada bagian punggung 0,4 cm selama 2 minggu.

**KataKunci** : penumbuh rambut, kemiri, kedelai, asam amino, ujifitokimia, marmut.

## PENDAHULUAN

Rambut terdapat hampir pada seluruh bagian tubuh dan memiliki berbagai fungsi, antara lain fungsi estetika bagi manusia. Rambut sering disebut sebagai mahkota bagi wanita, sedangkan bagi pria, rambut memengaruhi rasa percaya diri. Kerontokan rambut yang dapat mengakibatkan kebotakan merupakan salah satu problema yang paling dikhawatirkan setiap orang (Priskila, 2012).

Menurut Azis dan Muktiningsih (1999), penyebab kerontokan rambut ada dua kategori:

1. Malformasi, yang sangat berhubungan dengan kerusakan rambut, hal ini yang menimbulkan kebotakan.
2. Kerusakan rambut karena *stress* normal sehari-hari dengan angka kerontokan rambut antara 0-40 helai/hari.

Tanaman yang dapat berperan sebagai penumbuh rambut dan telah lama dikenal masyarakat Indonesia contohnya adalah kemiri dan kedelai. Kedelai memang masih tergolong baru untuk bidang penumbuh rambut, dan lebih dikenal manfaatnya dalam bidang pangan karena kaya akan asam amino, sehingga mencukupi kebutuhan rambut yang mengandung 98% protein (Soedibyo dan Dalimartha, 1998).

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Mengetahui nisbah konsentrasi campuran sediaan cair ekstrak kemiri (*Aleurites moluccana* L.) dan kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) yang optimum berpotensi sebagai Penumbuh Rambut. (2) Mengetahui ada atau tidak iritasi pada pemakaian sediaan cair ekstraksi campuran kemiri (*Aleurites moluccana* L.) dan kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang dilaksanakan di Laboratorium Teknobia-Industri, Teknobia Produksi, Teknobia Pangan, dan Kebun Biologi Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta serta Laboratorium Embriologi Fakultas Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta pada bulan Februari 2015 sampai September 2015. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini dibagi antara lain *shaking incubator*, oven *Venticell*, neraca analitik *Mettler Toledo AL204*, blender Miyako, *waterbath*, kulkas National, kertas saring, seperangkat alat gelas, *Rotary Evaporator IKA® RV06-ML*, *soxhlet* di laboratorium Teknobia Industri merk M-TOPO dan di laboratorium Teknobia Pangan merk Isopad, eksikator, sendok, talenan, baskom, nampan, botol, wadah, fraksinasi (corong pisah), almari asam, labu alas bulat mulut tiga, termometer, gunting, kandang, tampah, kain hitam, pisau, pencukur bulu, tali rafia, karet, *cling wrap*, *aluminium foil*, kertas saring, *magnetic stirrer*, dan jangka sorong *Varnier Caliper*.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain biji kedelai (*Glycine max*) 3 kg dan kemiri (*Aleurites moluccana*) 3 kg yang diperoleh dari pasar tradisional Demangan, Kranggan, dan Bringharjo di Provinsi DIY. Sedangkan bahan-bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 96%, Asam Klorida pekat, *n*-heksana (p.a), Natrium Hidroksida (NaOH 10%), Serbuk Magnesium, Aquades, Asam Sulfat pekat (HCl) 5N, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2N, *Veet*, *shampoo* marmut, FeCl<sub>3</sub> 1%, serta pereaksi *Wagner*, *Mayer*, dan *Dragendorf*.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan perlakuan variasi perbandingan konsentrasi ekstraksi campuran kemiri dan kedelai sebagai Penukang Rambut dan dua kali ulangan pada setiap perlakuan yang diujikan pada *Cavia porcellus* atau marmut. Kontrol positif menggunakan *shampoo* marmut dan kontrol negatif tanpa perlakuan apa-apa.

Penelitian ini dilakukan dalam tujuh tahap, yaitu ekstraksi kemiri dengan metode sokletasi, ekstraksi kedelai dengan metode maserasi, hidrolisis refluks campuran ekstrak kemiri dan kedelai, fraksinasi hasil hidrolisis refluks, identifikasi fitokimia, uji iritasi primer, dan uji aktivitas pertumbuhan rambut.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANAVA dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%. Apabila hasil ANAVA menunjukkan beda nyata, analisis dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui beda nyata antara perlakuan. Analisis ANAVA dan DMRT dilakukan dengan menggunakan program SPSS 15,0.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Ekstraksi Kedelai dan Kemiri**

Biji kemiri dan biji kedelai yang telah disortir kemudian dioven serta ditumbuk sampai halus, hanya bedanya biji kedelai masih dapat diblender halus. Ekstraksi kemiri dilakukan dengan cara sokletasi dan ekstraksi kedelai dilakukan dengan cara maserasi kemudian hasil dari masing-masing perlakuan pada keduanya dicampur dengan metode hidrolisis refluks dan kemudian difraksinasi dan terakhir diuapkan pelarut yang masih ada dengan *rotary evaporator* atau *waterbath*.

Sediaan cair dari campuran kedua ekstrak tersebut siap untuk diuji fitokimia dan diperiksa kandungan dari kedua sumber bahan tersebut. Sampel yang diperoleh digunakan untuk pengujian uji iritasi dan pertumbuhan rambut secara *in vivo*.

### **Identifikasi Fitokimia**

Uji Fitokimia dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya kandungan isoflavon genistein pada kedelai dan asam lemak pada kemiri dalam sampel.

Tabel 1. Identifikasi Fitokimia

Uji atau Tes	Km 75% : Kd 25%	Km 50% : Kd 50%	Km 25% : Kd 75%	Kontrol Positif ( <i>Shampoo</i> Marmut)
NaOH 10%	-	-	-	+
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	+	+	+	+
Wilstatter	-	-	-	+
Alkaloid	D+ M- W+	D+ M- W+	D+ M+ W-	D+ M+ W+
Flavonoid	-	-	-	+
Tanin	-	-	-	+

\*Km: kemiri dan Kd: kedelai, D: *Dragendroff*, M: *Mayer*, W: *Wagner*

Berdasarkan hasil yang didapat dan data yang diperoleh di Tabel 1., maka sampel belum sepenuhnya mengandung isoflavon genistein yang dimiliki oleh kedelai di dalam sampel campuran kemiri dan kedelai, terbukti dari sampel kemiri 75% : kedelai 25%, kemiri 50% : kedelai 50%, dan kemiri 25% : kedelai 75% negatif ketika diidentifikasi fitokimia dengan uji NaOH 10% dan uji Wilstatter hanya di tes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> yang positif hasilnya, selain itu hanya pada kontrol positif menggunakan *shampoo* marmut yang positif hasilnya.

Hal ini disebabkan karena kandungan isoflavon genistein secara umum paling banyak terkandung dalam fraksinasi dengan etil asetat. Pelarut etil asetat dengan konstanta dielektrik 6 memang biasa digunakan untuk memfraksinasi senyawa yang cukup polar (cukup polar disini artinya mendekati titik beku 0°C pada tekanan 1 atm, titik didih 100°C, dan kerapatan 1,0 g/cm<sup>3</sup> pada suhu 4°C), selain itu cara yang disarankan untuk mendapatkan senyawa flavonol dan flavon adalah dengan cara hidrolisis menggunakan asam HCl 2M lalu diekstraksi dengan etil asetat (Harborne, 1987).

Begitu pula dengan identifikasi fitokimia untuk membuktikan ada tidaknya kandungan asam lemak dalam sampel campuran kemiri kedelai. Pada pengujian alkaloid hanya pada pereaksi *Dragendorf* yang positif bagi ke-3 sampel yang memiliki perbandingan konsentrasi masing-masing. Sisanya pada pereaksi *Mayer* yang positif hanya pada sampel kemiri 25% : kedelai 75% serta pada pereaksi *Wagner* yang positif pada sampel kemiri 75% :

kedelai 25% dan sampel kemiri 50% : kedelai 50% saja, selain itu hanya pada kontrol positif menggunakan *shampoo* marmut yang positif hasilnya, penyebabnya adalah bahwa di dalam *shampoo* marmut mengandung alkaloid xantina yaitu kafeina atau lebih populernya kafein berbentuk kristal dan berasa pahit yang bekerja sebagai obat perangsang psikoaktif dan diuretik ringan yang belakangan berbagai pengusaha pabrik mulai menambahkannya kedalam produk sabun maupun *shampoo* karena diklaim dapat diserap melalui kulit (Sangi dkk, 2008).

Menurut Barus (2007) dan Wiyono (1993), minyak kemiri seharusnya didapatkan dengan cara pengepresan secara mekanis menggunakan alat press berulir, cara ini dianggap lebih ekonomis karena tidak perlu berulang-ulang dicoba, menjaga suhu, dan mudah digunakan dibandingkan dengan ekstraksi menggunakan pelarut organik, selain itu menurut Heyne (1987), asam lemak kemiri memang pada dasarnya bersifat sangat cepat mengering ( $\pm$  10 menit) karena itu adalah sifat alaminya sehingga apabila tidak dilakukan pengepresan berulir tersebut akibatnya adalah seperti hasil yang dipaparkan di atas tersebut (pada awalnya penulis kerepotan menemukan metode yang tepat dan sesuai serta di Yogyakarta sedikit sekali laboratorium yang menggunakan alat ini sehingga apabila dilakukan pembelian alat tersebut sungguh sangat pemborosan karena hanya satu kali pakai).

### **Uji Iritasi Primer**

Uji iritasi primer dilakukan untuk mengetahui apakah bahan-bahan pembuat sediaan cair Penumbuh Rambut yang memiliki daya Penumbuh Rambut dapat menyebabkan iritasi atau tidak. Pada uji ini digunakan marmut sebagai hewan percobaan untuk mengamati iritasi yang terjadi dengan ditandai timbulnya eritema dan edema. Hasil pengukuran indeks iritasi primer adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Skor Indeks Iritasi Primer

Sediaan Cair Penumbuh Rambut	Indeks Iritasi Primer
Kedelai 75% : Kemiri 25%	0
Kedelai 25% : Kemiri 75%	0
Kedelai 50% : Kemiri 50%	0
Kontrol + ( <i>Shampoo</i> marmut)	2

Iritasi yang terjadi pada marmut hanya pada perlakuan kontrol positif (*shampoo* marmut) dan kategori iritasinya adalah iritasi eritema berbatas jelas (warna merah yang disebabkan oleh pembesaran pembuluh darah akibat dosis radiasi tingkat tinggi yang memiliki area terbatas dan terlihat jelas batasnya) seperti pada Gambar 1, sedangkan hasil uji iritasi primer dari ke-3 macam konsentrasi sediaan cair Penumbuh Rambut ekstrak kemiri dan kedelai pada kulit marmut menunjukkan bahwa tidak mengiritasi pada kulit hewan uji tersebut karena kurang dari skor iritan seperti yang tertera di Tabel 2 (Lu, 1995).



Bagian yang Merah dan Botak: Eritema Berbatas Jelas

Gambar 1. Eritema Berbatas Jelas Setelah Uji Iritasi dengan Sampel *Shampoo* (kontrol positif) (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2015)

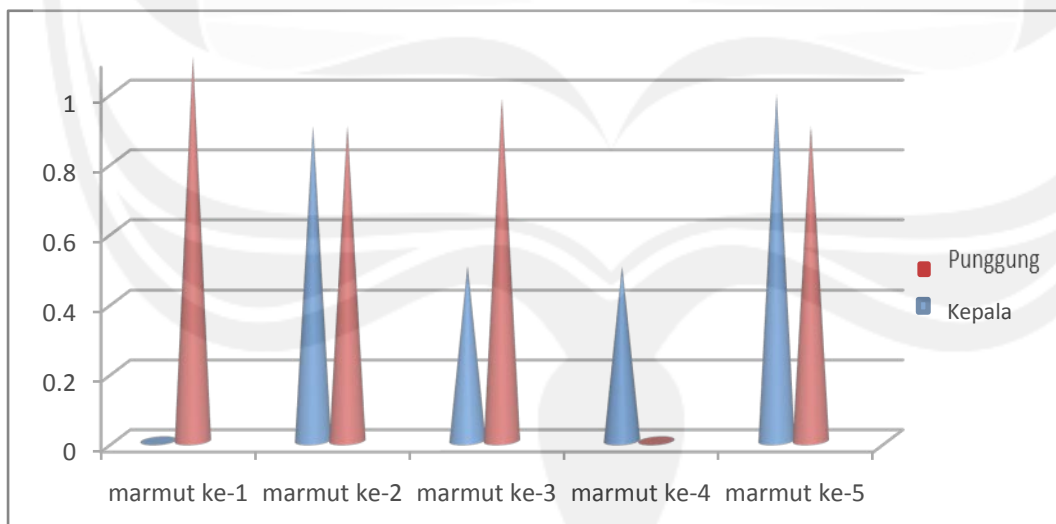
### Uji Aktivitas Terhadap Pertumbuhan Rambut

Uji aktivitas terhadap pertumbuhan rambut dilihat berdasarkan hasil dari pengukuran panjang rambut setelah marmut dicukur dan diberi perlakuan lima jenis sampel. Hasil dari pengukuran panjang rambut dapat dilihat pada Tabel 3. berikut ini.

Tabel 3. Pengukuran Pertumbuhan Panjang Rambut Marmut

Marmut ke-	Konsentrasi Sampel	Hari ke-7 kepala	Hari ke-7 punggung	Hari ke-14 kepala	Hari ke-14 punggung
1	kemiri 25% : kedelai 75%	0 cm	1,1 cm	0 cm	1,3 cm
2	kemiri 75% : kedelai 25%	0,9 cm	0,9 cm	0,99 cm	1,3 cm
3	kemiri 50% : kedelai 50%	0,5 cm	0,98 cm	1 cm	0,98 cm
4	kontrol + ( <i>shampoo</i> )	0,5 cm	0 cm	1 cm	0 cm
5	kontrol – (tanpa perlakuan)	0,99 cm	0,9 cm	1,2 cm	0,97 cm

\*Data Panjang Rambut Diatas Merupakan Rata-Rata dari 5 Helai Rambut

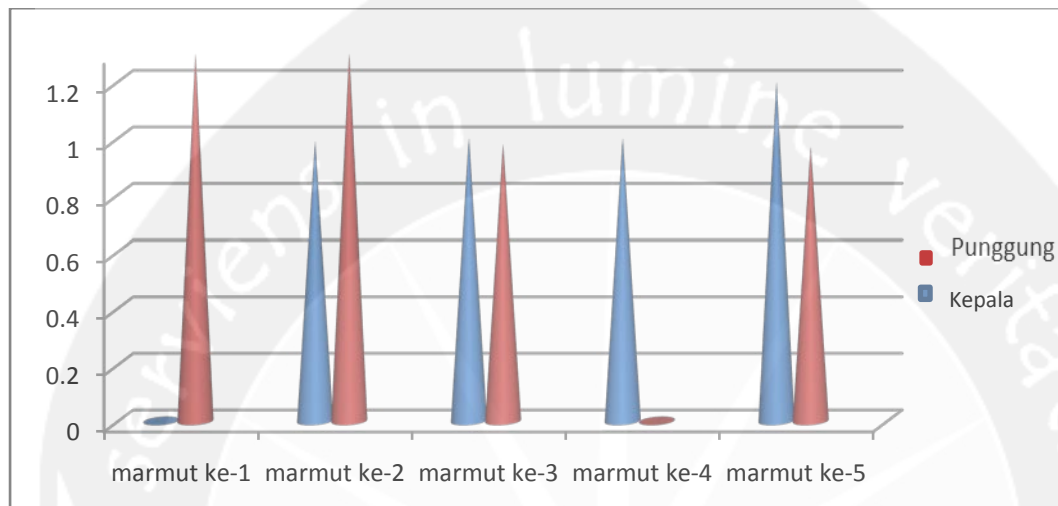


\*Keterangan: garis vertikal (menunjukkan panjang rambut (cm))

Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Panjang Rambut pada Hari ke-7



Berdasarkan Tabel 3 dan Gambar 2 tersebut maka sampel pada konsentrasi 25% kemiri : 75% kedelai pada marmut ke-1 adalah yang paling pesat pertumbuhannya selama 7 hari di bagian punggung, sedangkan yang paling rendah adalah konsentrasi 25% kemiri : 75% kedelai pada marmut ke-1 di bagian kepala dan kontrol positif (*shampoo*) pada marmut ke-4 di bagian punggung.



\*Keterangan: garis vertikal (menunjukkan panjang rambut (cm))

Gambar 3. Grafik Pertumbuhan Panjang Rambut pada Hari ke-14

Berdasarkan Tabel 3 dan Gambar 3 tersebut di atas maka sampel pada konsentrasi 25% kemiri : 75% kedelai pada marmut ke-1 dan 75% kemiri : 25% kedelai pada marmut ke-2 adalah yang paling pesat pertumbuhannya selama 7 hari di bagian punggung, sedangkan yang paling rendah adalah konsentrasi 25% kemiri : 75% pada marmut ke-1 bagian kepala dan kontrol positif (*shampoo*) pada marmut ke- 4 pada bagian punggung. Penyebab tumbuh panjangnya rambut disebabkan oleh kandungan isoflavon genistein dari kedelai dan asam lemak pada kemiri yang memicu pertumbuhan rambut, selain itu juga nutrisi yang dimiliki masing-masing marmut di dalam tubuhnya yang berperan dalam proses mekanisme siklus pertumbuhan rambut.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian anti iritasi dan pertumbuhan rambut terhadap *Cavia porcellus* secara *in vivo*, dapat disimpulkan bahwa: (1) Sediaan cair ekstraksi campuran kemiri (*Aleurites moluccana* L.) dan kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) dapat berpotensi secara stabil sebagai Penumbuh Rambut dalam rasio konsentrasi kemiri 75% : kedelai 25%. (2) Pengujian Penumbuh Rambut dari sediaan cair ekstraksi campuran kemiri (*Aleurites moluccana* L.) dan kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) tidak menyebabkan iritasi.

## SARAN

(1) Identifikasi fitokimia secara kuantitatif boleh ditambahkan kedepannya untuk membandingkan antara sediaan cair yang campuran maupun tidak. (2) Pengujian *in vitro* (pengujian tidak di dalam lingkup kehidupan organisme tetapi dalam lingkungan terkontrol) dan *ex vivo* (pengujian di dalam atau pada jaringan dalam suatu lingkungan buatan luar organisme dengan perubahan minimum kondisi alam) sebaiknya dilakukan untuk mengetahui lebih dalam mengenai Penumbuh Rambut dari campuran kedelai dan kemiri terhadap rambut manusia. (3) Pengulangan di dalam pengujian *in vivo* sebaiknya dilakukan lebih banyak lagi (lebih dari dua kali), agar didapat beda nyata yang lebih terlihat. (4) Hewan uji tidak mutlak digunakan sebagai probandus atau objek uji, bisa saja menggunakan transplantasi sel induk rambut atau pengujian yang dilakukan pada perusahaan kosmetik kelas atas yang sudah menerapkan *animal free*.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Azis, S. dan Muktiningsih, S. R. 1999. Studi Kegunaan Sediaan Rambut. *Media Litbangkes*. Volume IX Nomor 1.
- Barus, P. 2007. Interesterifikasi Stearin Sawit dengan Minyak Kemiri Menjadi Pengganti Lemak Margarin. *Jurnal Penelitian MIPA* 1: 1-7. Medan.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Penerbit ITB, Bandung. Halaman: 67-68.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jilid II. Badan Litbang Kehutanan. Jakarta. Halaman: 91-93.
- Lu, F. C. 1995. *Basic Toxicology: Fundamentals, target organs, and risk assesment*, diterjemahkan oleh Edi Nugroho, Edisi II, 239-245. UI, Indonesia. Halaman: 51-52.
- Priskila, V. 2012. Uji Stabilitas Fisik dan Uji Aktivitas Pertumbuhan Rambut Tikus Putih Jantan dari Sediaan Hair Tonic yang Mengandung Ekstrak Air Bonggol Pisang Kepok (*Musa balbisiana*). *Skripsi*. Sarjana Farmasi FMIPA UI, Depok.
- Sangi, M, M., R., J., Runtuwene, H., E., I., Simbala dan Makang, V., A. 2008. Phytochemical Analysis of Medicine Plant in North Minahasa Region. *Chem. Prog.* 4: 47-53.
- Soedibyo, M. dan Dalimartha, S. 1998. *Perawatan Rambut dengan Tumbuhan Obat dan Diet Suplemen*. Bogor: PT. Penebar Swadaya. Halaman: 14-18.
- Wiyono, B. dan Poedji H. 1993. Pengaruh Perlakuan Pendahuluan Biji Kemiri Terhadap Rendemen dan Sifat Minyaknya. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. Vol 11 No. 5 (1993). Halaman: 173-174.